

What is claimed is:

1. An isolated nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1861, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID

NO:1914, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919,  
 SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
 NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, and SEQ ID NO:1931,  
 under conditions comprising (a) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and 0%  
 5 formamide, at a temperature of about 37°C and (b) washing in a solution comprising 1X SSC  
 and 0% formamide, at a temperature of about 47.5°C.

2. The nucleic acid molecule of Claim 1, wherein said nucleic acid molecule  
 comprises a nucleic acid sequence that is at least about 70% identical to a nucleic acid  
 sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4,  
 10 SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID  
 NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21,  
 SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ  
 ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID  
 NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45,  
 15 SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156,  
 SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164,  
 SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1859,  
 SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1861, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID  
 NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871,  
 20 SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
 NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882,

SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID  
 NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893,  
 SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1898, SEQ ID  
 NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904,  
 5 SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
 NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913,  
 SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID  
 NO:1919, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924,  
 SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, and SEQ ID  
 10 NO:1931.

3. The nucleic acid molecule of Claim 1, wherein said nucleic acid molecule is  
 selected from the group consisting of: a nucleic acid molecule comprising a nucleic acid  
 sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4,  
 SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID  
 15 NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21,  
 SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ  
 ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID  
 NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45,  
 SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156,  
 20 SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164,  
 SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1859,

SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1861, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID  
 NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871,  
 SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID  
 NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882,  
 5 SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID  
 NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893,  
 SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1898, SEQ ID  
 NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904,  
 SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID  
 10 NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913,  
 SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID  
 NO:1919, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924,  
 SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, and SEQ ID  
 NO:1931; and a nucleic acid molecule comprising an allelic variant of a nucleic acid molecule  
 15 selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID  
 NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13,  
 SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ  
 ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID  
 NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37,  
 20 SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ  
 ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID

NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164, SEQ ID  
 NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1859, SEQ ID  
 NO:1860, SEQ ID NO:1861, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1866,  
 SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID  
 5 NO:1872, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877,  
 SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID  
 NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1889,  
 SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID  
 NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899,  
 10 SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
 NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909,  
 SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913, SEQ ID  
 NO:1914, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1919,  
 SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
 15 NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, and SEQ ID NO:1931.

4. The nucleic acid molecule of Claim 1, wherein said nucleic acid molecule  
 encodes a protein comprising an amino acid sequence that is at least about 75% identical to an  
 amino acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8,  
 SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ  
 20 ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID  
 NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1883,

SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

5        5.        The nucleic acid molecule of Claim 1, wherein said nucleic acid molecule encodes a protein comprising an amino acid sequence selected from the group consisting of  
SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

10        6.        A recombinant molecule comprising a nucleic acid molecule as set forth in Claim 1 operatively linked to a transcription control sequence.

7.        A recombinant virus comprising a nucleic acid molecule as set forth in Claim 1.

8.        A recombinant cell comprising a nucleic acid molecule as set forth in Claim 1.

FOR FURTHER INFORMATION

9. A method to produce a protein encoded by a nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1928, and SEQ ID NO:1931, under conditions comprising (a) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 37°C and (b) washing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 47.5°C, said method comprising culturing a cell transformed with a nucleic acid molecule encoding said protein.

10. The method of Claim 9, wherein said nucleic acid molecule encodes a protein having an amino acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169,

SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID  
 NO:1883, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915,  
 SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

11. The method of Claim 9, wherein said nucleic acid molecule is selected from the
- 5 group consisting of: a nucleic acid molecule comprising a nucleic acid sequence selected from  
 the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:10, SEQ  
 ID NO:13, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
 NO:28, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:43,  
 SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:162,  
 10 SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1861, SEQ ID  
 NO:1864, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1875,  
 SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID  
 NO:1885, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1894,  
 SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
 15 NO:1906, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1914,  
 SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
 NO:1927, and SEQ ID NO:1929; and a nucleic acid molecule comprising an allelic variant of a  
 nucleic acid molecule selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:4,  
 SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:19, SEQ ID  
 20 NO:22, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37,  
 SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:156, SEQ



ID NO:159, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:1859, SEQ  
ID NO:1861, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1872,  
SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1881, SEQ ID  
NO:1882, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1892,  
5 SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1901, SEQ ID  
NO:1904, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1912,  
SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1922, SEQ ID  
NO:1924, SEQ ID NO:1927, and SEQ ID NO:1929.

FOI b7E b7F b7G b7H b7I b7J b7K b7L b7M b7N b7O b7P b7Q b7R b7S b7T b7U b7V b7W b7X b7Y b7Z

12. An isolated protein selected from the group consisting of: (a) an isolated protein encoded by a nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1928, and SEQ ID NO:1931, under conditions comprising (1) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 37°C and (2) washing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 47.5°C; and (b) an isolated protein comprising an amino acid sequence that is at least about 75% identical to an amino acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID

NO:1879, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902,  
SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

13. The protein of Claim 12, wherein said nucleic acid molecule comprises a  
nucleic acid sequence that is at least about 70% identical to a nucleic acid sequence selected  
5 from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:10,  
SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:25, SEQ  
ID NO:28, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:40, SEQ ID  
NO:43, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:159, SEQ ID  
NO:162, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1861, SEQ  
10 ID NO:1864, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1875,  
SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID  
NO:1885, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1894,  
SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
NO:1906, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1914,  
15 SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
NO:1927, and SEQ ID NO:1929.

14. The protein of Claim 12, wherein said nucleic acid molecule is selected from the  
group consisting of: a nucleic acid molecule comprising a nucleic acid sequence selected from  
the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:10, SEQ  
20 ID NO:13, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:25, SEQ ID  
NO:28, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:43,

SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:162,  
 SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1861, SEQ ID  
 NO:1864, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1875,  
 SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID  
 5 NO:1885, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1894,  
 SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1904, SEQ ID  
 NO:1906, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1914,  
 SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1924, SEQ ID  
 NO:1927, and SEQ ID NO:1929; and a nucleic acid molecule comprising an allelic variant of a  
 10 nucleic acid molecule selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:4,  
 SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:19, SEQ ID  
 NO:22, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37,  
 SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:156, SEQ  
 ID NO:159, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:1859, SEQ  
 15 ID NO:1861, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1872,  
 SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1881, SEQ ID  
 NO:1882, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1892,  
 SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1901, SEQ ID  
 NO:1904, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1912,  
 20 SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1919, SEQ ID NO:1922, SEQ ID  
 NO:1924, SEQ ID NO:1927, and SEQ ID NO:1929.

15. The protein of Claim 12, wherein said protein comprises an amino acid sequence that is at least about 75% identical to an amino acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

16. The protein of Claim 12, wherein said protein comprises an amino acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1883, SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, and SEQ ID NO:1930.

17. An isolated antibody that selectively binds to a protein as set forth in Claim 12.

18. A method to identify a compound capable of inhibiting activity of an isolated protein of Claim 12, said method comprising contacting an isolated protein of Claim 12 with a putative inhibitory compound under conditions in which, in the absence of said compound, said protein has activity; and determining if said putative inhibitory compound inhibits said activity.

19. A kit to identify a compound capable of inhibiting activity of an isolated protein of Claim 12, said test kit comprising an isolated protein of Claim 12 and a means for determining the extent of inhibition of said activity in the presence of a putative inhibitory compound.

0991936-1101  
TOTT " 9E6T6660

20. A composition comprising an excipient and a compound selected from the group consisting of: (a) an isolated nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:25, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:28, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:31, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:153, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:156, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:159, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:162, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:165, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:168, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1859, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1861, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1864, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1867, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1870, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1872, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1875, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1877, SEQ ID NO:1878, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1881, SEQ ID NO:1882, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1885, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1887, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1890, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1892, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1894, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1896, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1899, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1901, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1904, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1906, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1908, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1910, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1912, SEQ ID NO:1913,

SEQ ID NO:1914, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1917, SEQ ID NO:1918, SEQ ID  
 NO:1919, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1922, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1924,  
 SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1927, SEQ ID NO:1928, SEQ ID NO:1929, and SEQ ID  
 NO:1931, under conditions comprising (1) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and  
 5 0% formamide, at a temperature of about 37°C and (2) washing in a solution comprising 1X  
 SSC and 0% formamide, at a temperature of about 47.5°C; (b) an isolated protein encoded by  
 a nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group  
 consisting of SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:12, SEQ ID  
 NO:15, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:30,  
 10 SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:45, SEQ  
 ID NO:48, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:164, SEQ ID  
 NO:167, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1866, SEQ  
 ID NO:1869, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1880,  
 SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1891, SEQ ID  
 15 NO:1893, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1903,  
 SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1911, SEQ ID  
 NO:1913, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1923,  
 SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1928, and SEQ ID NO:1931, under conditions comprising  
 (1) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about  
 20 37°C and (2) washing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of  
 about 47.5°C; and (c) an isolated antibody that selectively binds to a protein encoded by a



0991936 "112101  
nucleic acid molecule that hybridizes to a nucleic acid sequence selected from the group consisting of SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:30, SEQ ID NO:33, SEQ ID NO:36, SEQ ID NO:39, SEQ ID NO:42, SEQ ID NO:45, SEQ ID NO:48, SEQ ID NO:155, SEQ ID NO:158, SEQ ID NO:161, SEQ ID NO:164, SEQ ID NO:167, SEQ ID NO:170, SEQ ID NO:1860, SEQ ID NO:1863, SEQ ID NO:1866, SEQ ID NO:1869, SEQ ID NO:1871, SEQ ID NO:1874, SEQ ID NO:1876, SEQ ID NO:1880, SEQ ID NO:1884, SEQ ID NO:1886, SEQ ID NO:1889, SEQ ID NO:1891, SEQ ID NO:1893, SEQ ID NO:1895, SEQ ID NO:1898, SEQ ID NO:1900, SEQ ID NO:1903, SEQ ID NO:1905, SEQ ID NO:1907, SEQ ID NO:1909, SEQ ID NO:1911, SEQ ID NO:1913, SEQ ID NO:1916, SEQ ID NO:1918, SEQ ID NO:1921, SEQ ID NO:1923, SEQ ID NO:1926, SEQ ID NO:1928, and SEQ ID NO:1931 , under conditions comprising (1) hybridizing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 37°C and (2) washing in a solution comprising 1X SSC and 0% formamide, at a temperature of about 47.5°C.

21. The composition of Claim 20, wherein said composition further comprises a component selected from the group consisting of an adjuvant and a carrier.

22. A method to protect an animal, said method comprising administering to said animal a composition of Claim 20.

23. An isolated nucleic acid molecule expressed by a tissue selected from the group consisting of a flea HMT tissue and a flea HNC tissue, identified by a method comprising: (a) constructing a cDNA library enriched for HMT or HNC expressed sequences; and (b) identifying a nucleic acid molecule in said library.

5           24. The nucleic acid molecule of Claim 23, wherein said nucleic acid molecule encodes a protein selected from the group consisting of SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:32, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:154, SEQ ID NO:160, SEQ ID NO:163, SEQ ID NO:169, SEQ ID NO:1862, SEQ ID NO:1868, SEQ ID NO:1873, SEQ ID NO:1879, SEQ ID NO:1883, 10 SEQ ID NO:1888, SEQ ID NO:1897, SEQ ID NO:1902, SEQ ID NO:1915, SEQ ID NO:1920, SEQ ID NO:1925, SEQ ID NO:1930, and a protein encoded by a nucleic acid sequence selected from the group consisting of a nucleic acid sequence of Table I, a nucleic acid sequence of Table II, a nucleic acid sequence of Table III, and a nucleic acid sequence of Table IV.

15           25. An isolated antibody that selectively binds to a protein as set forth in Claim 24.

26. The nucleic acid molecule of Claim 23, wherein said nucleic acid molecule comprises a nucleic acid sequence selected from the group consisting of a nucleic acid sequence of Table I, a nucleic acid sequence of Table II, a nucleic acid sequence of Table III, and a nucleic acid sequence of Table IV.

ack  
A3